

Penerapan *Number Heads Together* untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa Elemen Rencana Biaya Kelas XI Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 11 Malang

Dina Astari¹, R Machmud Sugandi², Siti Malikha³

^{1,2}Program Profesi Guru Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Indonesia

³SMK Negeri 11 Malang, Indonesia

Email: ¹dina.astari.2431529@students.um.ac.id, ²r.machmud.ft@um.ac.id; ³Sitimalikha24@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan di kelas XI DPIB SMK Negeri 11 Malang. Metode yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Instrumen pengumpulan data meliputi tes hasil belajar dan lembar observasi keaktifan siswa. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai dari 60,74 pada siklus I menjadi 80,93 pada siklus II. Keaktifan siswa juga meningkat dari 18,37 menjadi 20,78 poin. Uji statistik menggunakan *Paired Sample T-Test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua siklus (Sig. 0,000 < 0,05). Temuan ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran NHT efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi dan mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Implementasi model ini berkontribusi pada penciptaan lingkungan belajar yang kolaboratif, interaktif, serta relevan dengan konteks permasalahan nyata di bidang konstruksi, sehingga memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran vokasional.

Kata kunci: Numerasi, Pembelajaran Kooperatif, Penelitian Tindakan Kelas (PTK), Rencana Biaya, Siklus Pembelajaran.

The Implementation of Numbered Heads Together to Improve Students' Numeracy Skills in Cost Plan Elements for Grade XI DPIB at SMKN 11 Malang

Abstract

This study aims to improve students' numeracy skills through the implementation of the *Numbered Heads Together* (NHT) cooperative learning model in the topic of Cost Planning and Construction Scheduling for Grade XI DPIB students at SMK Negeri 11 Malang. The research employed a Classroom Action Research (CAR) method conducted in two cycles. Data collection instruments included learning outcome tests and student activity observation sheets. Post-test results showed an increase in the average score from 60.74 in the first cycle to 80.93 in the second cycle. Student activity levels also improved, rising from 18.37 to 20.78 points. Statistical analysis using the *Paired Sample T-Test* indicated a significant difference between the two cycles (Sig. 0.000 < 0.05). These findings suggest that the NHT model is effective in enhancing students' numeracy understanding and fostering active engagement in the learning process. The implementation of this model contributes to the creation of a collaborative, interactive learning environment aligned with real-world problem-solving in the construction field, thereby supporting the advancement of vocational education quality.

Keywords: Cooperative Learning, Cost Plan, Numeracy.

1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran penting dalam menyiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi teknis dan praktis sesuai bidang keahliannya. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah RI No. 4 Tahun 2022 pasal 6 ayat (3), bahwa sekolah kejuruan ditujukan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan hidup mandiri dan kemampuan melanjutkan pendidikan sesuai bidang kejuruan yang ditempuh [1]. Menurut Mujab, SMK memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang tidak hanya terampil, tetapi juga dapat beradu dalam persaingan dunia kerja [2]. Harapannya SMK mampu mencetak tenaga manusia yang siap, bertanggung jawab, dan kompeten dalam menghadapi tuntutan persaingan dunia kerja.

Di SMK, peserta didik mempelajari berbagai mata pelajaran, termasuk mata pelajaran produktif yang berorientasi pada keterampilan praktis. Salah satunya adalah elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan yang diajarkan dalam kompetensi keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Elemen tersebut menuntut kemampuan numerasi yang baik karena berkaitan dengan perhitungan dan estimasi biaya proyek konstruksi. Oleh sebab itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman dan keterampilan numerasi peserta didik secara efektif.

Namun, berlandaskan pengamatan ketika pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 11 Malang, ditemukan bahwa banyak peserta didik masih kesulitan memahami dan mengaplikasikan konsep matematika dalam konteks Rencana Biaya. Kesulitan yang terjadi dipengaruhi beberapa hal, diantaranya adanya kelemahan pada pemahaman konsep dasar, kurangnya keterlibatan aktif dalam pembelajaran, rendahnya motivasi belajar, serta metode pembelajaran yang kurang menarik. Hal ini, memerlukan pendekatan/strategi pembelajaran yang dapat memotivasi keaktifan, kerja sama, dan saling dukung antar siswa agar pemahaman numerasi mereka meningkat.

Pendekatan yang dipilih agar mampu mengatasi persoalan ini yakni menggunakan model pembelajaran Number Heads Together (NHT) yang termasuk model kooperatif. Model ini mendorong kerja sama antar siswa dalam memahami materi, menyelesaikan tugas, dan meningkatkan rasa tanggung jawab terhadap hasil kelompok. Ernawati dkk menyatakan bahwa NHT dirancang untuk melibatkan seluruh anggota kelompok dalam diskusi aktif dan pemecahan masalah bersama [3]. Imam dkk menambahkan bahwa metode ini menuntut semua anggota kelompok untuk memahami materi secara menyeluruh karena setiap siswa memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai perwakilan kelompok [4]. Selain itu, menurut Nourhasanah & Aslam menyebutkan bahwa NHT meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan peserta didik dalam menyampaikan ide [5].

Penelitian oleh Irawati dkk. menunjukkan bahwa penerapan metode kooperatif NHT yang dipadukan dengan alat peraga Panlintermatika secara signifikan meningkatkan literasi dan numerasi peserta didik. Keaktifan siswa mencapai 80%, dengan ketuntasan belajar meningkat dari 73% pada siklus I menjadi 97% pada siklus II [6]. Sementara itu, Wibowo melaporkan bahwa penggunaan metode NHT dalam pembelajaran desain grafis di SMK mampu meningkatkan motivasi dan prestasi akademik secara bertahap. Motivasi belajar meningkat dari 47,4% ke 84,2%, sedangkan rata-rata nilai siswa naik dari 69,03 menjadi 88,68, dengan ketuntasan kelas mencapai 89,5% setelah intervensi [7].

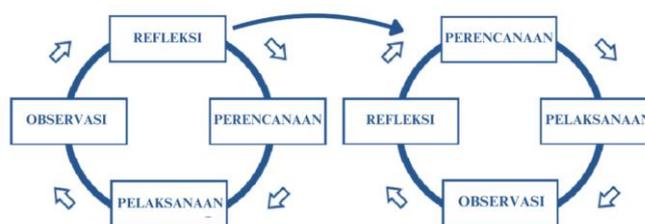
Selain itu, Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa NHT menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik [8]. Model ini juga terbukti efektif dalam meningkatkan interaksi sosial dan kerja sama tim di antara siswa [9]. Lebih lanjut, NHT memberikan dampak positif terhadap keaktifan belajar dan pemahaman konsep, khususnya dalam konteks pembelajaran vokasional [10]. Secara keseluruhan, NHT mampu membentuk lingkungan belajar yang kolaboratif dan mendukung pemerataan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran [11].

Berdasarkan permasalahan dan temuan sebelumnya, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan model pembelajaran *Numbered Heads Together* guna meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik dalam elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi Bangunan di kelas XI DPIB SMK Negeri 11 Malang.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), di mana guru berperan sebagai peneliti untuk memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas Susilo dkk [12]. Desain PTK mengacu pada model spiral Kurt Lewin yang terdiri dari empat tahapan utama dalam setiap siklus: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi Anggraeni dkk [13]. Proses ini dilakukan secara berulang dalam dua siklus, sebagaimana tergambar pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Penelitian

2.2. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI DPIB SMK Negeri 11 Malang, dengan 27 peserta didik sebagai subjek penelitian. Fokus penelitian adalah peningkatan kemampuan numerasi dalam elemen Rencana Anggaran Biaya (RAB) melalui penerapan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT).

2.3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui dua instrumen: Pertama adalah Lembar observasi, untuk mencatat aktivitas, keterlibatan, dan kerja sama siswa selama proses pembelajaran. Kedua yakni Tes hasil belajar berupa *posttest* pilihan ganda berjumlah 20 soal berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), disusun dalam media digital (*Google Form*). Menurut Ely dkk [14], soal HOTS mendorong siswa untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi atas permasalahan kontekstual.

2.4. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui tahapan berikut yakni Uji Normalitas Shapiro-Wilk, digunakan untuk memastikan distribusi data *posttest* memenuhi asumsi normalitas. Uji ini cocok untuk sampel kecil hingga menengah dan menentukan kelayakan penggunaan uji parametrik Ahadi & Zain [15]. Setelah data terbukti berdistribusi normal, dilanjutkan dengan *Paired Sample T-Test* untuk membandingkan rata-rata nilai *posttest* siklus I dan II. Uji ini mengukur efektivitas perlakuan dengan signifikansi (α) 0,05. Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara dua siklus pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian memiliki maksud mengkaji efektivitas metode NHT yang termasuk pembelajaran kooperatif, sebagai usaha meningkatkan kemampuan numerasi peserta didik pada elemen Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi di kelas XI DPIB SMK Negeri 11 Malang. Pembelajaran numerasi yang dimaksud berkaitan langsung dengan kompetensi menghitung volume pekerjaan dan mengestimasi biaya dalam proyek konstruksi, yang merupakan bagian penting dari keahlian siswa di kompetensi DPIB. Hasil yang didapatkan dari pelaksanaan metode penelitian, diperoleh.

3.1. Hasil Penelitian Belajar Siswa

Sebelum menguji hipotesis untuk mengevaluasi efektivitas metode NHT, proses awal dengan dilakukannya pengujian normalitas data dengan Shapiro-Wilk. Pemilihan uji ini didasarkan pada kesesuaiannya untuk sampel berukuran kecil sampai sedang, dalam penelitian ini melibatkan 27 peserta didik.

Tabel 1. Data Pengujian Normalitas Hasil Belajar

	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Signifikasi
POSTTEST 1	.944	27	.149
POSTTEST 2	.950	27	.214

Nilai signifikansi keduanya berdasarkan Tabel 1, mendapatkan nilai di atas 0,05 menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji *Paired Sample T-Test*. Hasil statistik deskriptif disajikan dalam Tabel 2 dan hasil uji t dalam Tabel 3.

Tabel 2. Data Pengujian T-Test Berpasangan untuk Hasil Belajar

	rerata	N	Std. Deviasi	Std. Rerata Error
POSTTEST 1	60.7407	27	21.15436	4.07116
POSTTEST 2	80.9259	27	8.88355	1.70964

Rerata nilai meningkat sebesar 20,19 poin dari siklus I ke siklus II. Nilai t hitung (4.686) lebih besar dari t tabel (2.056) dan signifikansi < 0,05, yang menunjukkan perbedaan signifikan. Maka, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode NHT efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 3. Analisis Data Pengujian Sampel T-Test Berpasangan untuk Hasil Belajar

	Perbedaan Pasangan					t	df	Sig. (2-tailed)
	rerata	Std. Deviasi	Std. Rerata Error	Selang Kepercayaan 95% atas perbedaan				
				Bagian Bawah	Bagian Atas			
POSTTEST1	-	22.38137	4.30730	-29.03896	-11.33141	-	26	.000
POSTTEST2	20.18519					4.686		

3.2. Hasil Penelitian Keaktifan Siswa

Aspek penting lainnya dalam penelitian ini adalah menilai perubahan keaktifan siswa selama pembelajaran. Sama seperti pada hasil belajar, data observasi keaktifan juga diuji normalitasnya yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Data Pengujian Normalitas Keaktifan Siswa

	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.
POSTTEST 1	.937	27	.102
POSTTEST 2	.938	27	.112

Berdasarkan pengujian Shapiro-Wilk menampilkan perbedaan signifikansi untuk data post-test 1 dan post-test 2 berada diatas 0,05, secara berurutan 0,102 serta 0,112. Hal ini mengidentifikasi perolehan data hasil belajar peserta didik terdistribusi secara normal. Sehingga memungkinkan analisis dengan Paired T-Test. Hasil statistik deskriptif dan uji t disajikan dalam Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Data Pengujian T-Test Berpasangan untuk Keaktifan Siswa

	rerata	N	Std. Deviasi	Std. Rerata Error
POSTTEST 1	18.3704	27	2.13304	.41050
POSTTEST 2	20.7778	27	1.31071	.25225

Tabel 6. Analisis Data Pengujian T-Test Berpasangan untuk Keaktifan siswa

	Perbedaan Pasangan					t	df	Sig. (2-tailed)
	Rerata	Std. Deviasi	Std. Rerata Error	Selang Kepercayaan 95% atas perbedaan				
				Bagian Bawah	Bagian Atas			
POSTTEST 1 - POSTTEST 2	- 2.40741	1.92672	.37080	-3.16959	-1.64522	- 6.493	26	.000

Rerata keaktifan siswa meningkat dari 18,37 pada siklus I menjadi 20,78 pada siklus II, menunjukkan adanya peningkatan partisipasi. Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung sebesar -6,493 dengan derajat kebebasan (df) = 26 dan signifikansi 0,000. Sementara itu, nilai t tabel untuk $\alpha = 0,05$ dan $df = 26$ adalah 2,056.

Karena t hitung (6,493) > t tabel (2,056) dan nilai signifikansi < 0,05, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara keaktifan siswa sebelum dan sesudah penerapan metode NHT. Ini membuktikan bahwa model pembelajaran NHT secara signifikan meningkatkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.

3.3. Pembahasan Hasil Penelitian Belajar dan Keaktifan Siswa

Peningkatan hasil belajar dan keaktifan siswa yang signifikan setelah diterapkannya metode Numbered Heads Together (NHT) mengindikasikan bahwa strategi pembelajaran ini sangat relevan dalam meningkatkan kompetensi numerasi pada siswa SMK, khususnya dalam mata pelajaran Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi. Hal ini ditunjukkan oleh adanya peningkatan nilai rerata hasil belajar dari 60,74 menjadi 80,93 serta keaktifan siswa dari 18,37 menjadi 20,78. Perbedaan ini juga signifikan secara statistik sebagaimana dibuktikan oleh uji t dengan nilai signifikansi sebesar 0,000.

Model NHT memiliki karakteristik unik yang menjadikannya cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) di pendidikan vokasi. Strategi ini menuntut tanggung jawab individu dalam konteks kerja kelompok, sehingga setiap siswa tidak hanya menggantungkan pemahaman pada satu

anggota, tetapi harus memahami materi secara menyeluruh. Dalam konteks pembelajaran menghitung volume pekerjaan dan estimasi biaya, hal ini penting karena kesalahan satu orang dalam tim dapat berdampak langsung terhadap akurasi perhitungan biaya proyek secara keseluruhan. Maka, struktur diskusi dan kolaborasi aktif dalam metode NHT mencerminkan simulasi kondisi nyata di dunia kerja konstruksi, yang menuntut ketelitian, komunikasi, dan kerja sama tim.

Penelitian ini mendukung temuan Ernawati dkk. yang menekankan bahwa NHT dirancang untuk melibatkan seluruh anggota kelompok dalam diskusi aktif dan pemecahan masalah bersama, sehingga meningkatkan pemahaman materi secara kolektif [3]. Selain itu, Imam dkk. menegaskan bahwa karena pemilihan siswa yang akan menjawab dilakukan secara acak, seluruh anggota dituntut untuk siap, yang mendorong tanggung jawab dan partisipasi aktif [4]. Hal ini terlihat jelas dalam peningkatan keaktifan siswa selama proses pembelajaran.

Selanjutnya, **Nourhasanah & Aslam** menunjukkan bahwa NHT berkontribusi terhadap peningkatan rasa percaya diri dan kemampuan siswa dalam menyampaikan ide [5]. Dalam pembelajaran vokasional, aspek ini penting karena mencerminkan keterampilan komunikasi yang dibutuhkan di dunia kerja. Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan **Irawati dkk.**, yang menunjukkan bahwa metode NHT secara signifikan meningkatkan literasi dan numerasi siswa [6]. Demikian pula, **Wibowo** melaporkan bahwa NHT mampu meningkatkan motivasi belajar dan prestasi akademik [7].

Selain itu, penerapan metode NHT memungkinkan terciptanya suasana pembelajaran yang adil dan demokratis, karena pemilihan anggota yang akan menjawab dilakukan secara acak. Hal ini mendorong setiap anggota untuk mempersiapkan diri sebaik mungkin dan tidak hanya bergantung pada siswa yang dianggap "pintar" saja. Pendekatan ini mengatasi pola pasif dalam kerja kelompok tradisional, serta meningkatkan rasa percaya diri siswa dalam menyampaikan jawaban di depan kelas.

Adanya peningkatan yang signifikan juga menunjukkan bahwa metode ini dapat menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika terapan di SMK. Dalam konteks kurikulum merdeka, yang menekankan pada pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan karakter, metode NHT memberikan ruang bagi setiap siswa untuk berkembang sesuai kemampuannya, namun tetap bekerja dalam kerangka kolaboratif.

Secara keseluruhan, metode NHT tidak hanya terbukti meningkatkan kemampuan numerasi siswa dalam konteks perhitungan volume dan biaya proyek, tetapi juga secara holistik berkontribusi terhadap pengembangan kompetensi sosial, kemandirian belajar, dan partisipasi aktif, yang semuanya menjadi tujuan utama dalam pembelajaran kejuruan abad ke-21.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data pada peserta didik kelas XI DPIB SMK Negeri 11 Malang, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya dalam materi Rencana Biaya dan Penjadwalan Konstruksi. Peningkatan ini tercermin dari nilai post-test siswa yang mengalami kenaikan signifikan dari 60,74 pada siklus I menjadi 80,93 pada siklus II. Selain itu, keaktifan siswa juga menunjukkan peningkatan dari 18,37 menjadi 20,78, yang keduanya terbukti signifikan secara statistik ($\text{Sig.} < 0,05$).

Efektivitas metode NHT tidak hanya tampak dari peningkatan hasil belajar kognitif, tetapi juga pada aspek *soft skills* seperti kerja sama, komunikasi, dan tanggung jawab dalam diskusi kelompok. Model ini mendorong setiap siswa untuk terlibat aktif dan memahami materi secara merata, berkat sistem pemilihan acak perwakilan kelompok yang mendorong kesiapan semua anggota.

Sebagai rekomendasi, metode NHT layak untuk diimplementasikan secara lebih luas, terutama pada mata pelajaran lain yang memerlukan kemampuan numerik atau analitis. Integrasi metode ini dengan media pembelajaran digital atau visual juga disarankan untuk memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan pengalaman belajar siswa di SMK.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan dan penyelesaian artikel ini. Ucapan terima kasih khusus kami tuju kepada Program Profesi Guru, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang atas dukungan dan kesempatan yang diberikan sehingga artikel ini dapat dipublikasikan. Dukungan tersebut menjadi motivasi penting dalam mendorong pengembangan keilmuan dan praktik pendidikan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Peraturan Pemerintah RI, “Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 4 Tahun 2022 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 57 Tahun 2021 tentang Standar Nasional Pendidikan.” Diakses: 9 Februari 2025. [Daring]. Tersedia pada: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/196151/pp-no-4-tahun-2022>
- [2] S. Mujab, *Transformasi Pendidikan SMK : Menuju SDM Unggul, Kreatif, dan Inovatif Berkelanjutan*. Indramayu: Penerbit Adab, 2023.
- [3] E. Ernawati, A. Amiruddin, dan T. Salfiyadi, “Penerapan Pembelajaran Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Materi Ikatan Kimia di SMK Negeri 1 Gandapura,” *Jurnal Guru Kita PGSD*, vol. 6, no. 3, hlm. 299, Jun 2022, doi: 10.24114/JGK.V6I3.36551.
- [4] H. Imam, Hikmawati, Kosim, dan M. Taufik, “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 1 Sanggar Tahun Pelajaran 2021/2022,” *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, vol. 8, hlm. 58–66, Jun 2022, doi: 10.29303/JPFT.V8ISPECIALISSUE.3715.
- [5] F. Y. Nourhasanah dan Aslam, “Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Basicedu*, vol. 6, no. 3, hlm. 5124–5129, Mei 2022, doi: 10.31004/BASICEDU.V6I3.3050.
- [6] D. A. Irawati, F. M. Rohmanurmeta, dan M. Nasrulloh, “Peningkatan Kemampuan Literasi Numerasi Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Together (NHT) Berbantu Alat Peraga Panlintermatika Siswa Kelas II SDN 01 Kanigoro,” *Journal of Science and Education Research*, vol. 4, no. 1, hlm. 40–47, Feb 2025, doi: 10.62759/JSER.V4I1.160.
- [7] A. H. Wibowo, “Penerapan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) dalam Pembelajaran Desain Grafis untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X Teknik Komputer Jaringan SMK Bina Taruna Masaran Sragen,” *JURNAL EDUSCIENCE*, vol. 9, no. 3, hlm. 728–736, Des 2022, doi: 10.36987/JES.V9I3.3339.
- [8] S. Mardiana dan S. Suharyanto, “Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together (NHT) pada Mata Pelajaran IPAS Sekolah Dasar,” *Ainara Journal (Jurnal Penelitian dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, vol. 5, no. 2, hlm. 177–184, Jun 2024, doi: 10.54371/AINJ.V5I2.451.
- [9] L. M. Diana, M. Arif, E. M. Stefany, dan N. Aini, “Model Pembelajaran Numbered Head Together Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan dan Informatika*, vol. 9, no. 2, hlm. 201–211, Jun 2023, doi: 10.21107/EDUTIC.V9I2.20224.
- [10] I. Wulandari, H. Gunawan, dan R. Aradea, “Pengaruh Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Akuntansi di SMK Negeri 5 Palembang,” *NUSRA : Jurnal Penelitian dan Ilmu Pendidikan*, vol. 5, no. 3, hlm. 1325–1330, Agu 2024, doi: 10.55681/NUSRA.V5I3.3165.
- [11] D. Dwi Kusuma, ; Endang, M. Rahayu, D. D. Kusuma, dan E. M. Rahayu, “The Implementation of Using Numbered Head Together (NHT) Learning Model to Improve Students’ Speaking Achievement,” *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, vol. 5, no. 2, hlm. 827–847, Mei 2024, doi: 10.51276/EDU.V5I2.906.
- [12] H. Susilo, H. Chotimah, dan Y. D. Sari, *Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Sarana Pengembangan Keprofesionalan Guru dan Calon Guru*. Malang: Banyumedia, 2011.
- [13] M. N. Anggraeni, I. Ansori, dan A. D. Saptarini, “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Diorama Pada Topik Konsep Siklus Daur Air untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN Krpyak,” *Jurnal Elementary:Kajian Teori dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, vol. 7, no. 2, hlm. 58, Apr 2025, doi: 10.31764/ELEMENTARY.V7I2.23996.
- [14] N. Ely, A. Abbas, dan J. Tuharea, “Upaya Guru Dalam Menyusun Soal Berbasis HOTS Untuk Menilai Hasil Belajar Siswa,” *SAKOLA: Journal of Sains Cooperative Learning and Law*, vol. 1, no. 2, hlm. 202–207, Sep 2024, doi: 10.57235/SAKOLA.V1I2.3253.
- [15] G. D. Ahadi dan N. N. L. E. Zain, “Pemeriksaan Uji Kenormalan dengan Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling dan Shapiro-Wilk,” *Eiegen Mathematics Journal*, hlm. 11–19, Jun 2023, doi: 10.29303/EMJ.V6I1.131.